

ESTILOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE: ESTUDIANTES DE CURSOS SUPERIORES DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

LEARNING STYLES AND STRATEGIES: STUDENTS OF HIGHER-LEVEL STATISTIC ENGINEERING COURSES, UNIVERSITY OF CONCEPCIÓN

MIGUEL ARAYA CASTRO

Universidad de Concepción, Chile.

miguelesaraya@gmail.com

DRA. MARÍA CASANOVA LAUDIEN

macasanova@udec.cl

DRA. LUISA RIVAS CALABRÁN

lrivas@udec.cl

DRA. KATIA SÁEZ CARRILLO

ksaez@udec.cl

Departamento de Estadística.

Universidad de Concepción, Chile.

DOI: <http://doi.org/10.29035/ucmaule.53.33>

RESUMEN

Esta investigación describe los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de cursos superiores de la carrera de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción, mediante el cuestionario CHAEA y la escala ACRA-Abreviada. Se encontró que predomina el estilo *Reflexivo*, y que muy pocos estudiantes presentan estilo *Activo*. Al comparar los puntajes promedios de los estilos de aprendizaje para alumnos de primer año y de cursos superiores, no se encuentran diferencias significativas, deduciéndose que estos estilos no se modifican por la estadía en la Carrera. La única variable sociodemográfica relacionada con estrategias de aprendizaje es el sexo; en efecto, las mujeres superan en forma significativa a los varones en las puntuaciones medias de las Dimensiones *Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje* y *Estrategias de Apoyo al Aprendizaje* de la escala ACRA-Abreviada. Los estilos de aprendizaje no generan diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, Cuestionario CHAEA, Escala ACRA-Abreviada.

ABSTRACT

This research describes the Learning Styles and Strategies of upper-level students from the Statistical Engineering Career of the University of Concepción, through the CHAEA questionnaire and the ACRA-Abbreviated scale. It was found that the Reflective style predominates, and that very few students present Active style. When comparing the average scores for the first year students and upper-level students, no significant differences were found in the average scores of the Learning Styles, inferring that these styles are not modified by the stay in the Career. The only one sociodemographic variable related to learning strategies is sex; in effect, women significantly outperform men in the average scores of Dimensions: Cognitive and Learning-Control Strategies, and Learning Support Strategies of the ACRA-Abbreviated Scale. Learning styles do not generate significant differences in student performance.

Key words: learning styles, learning strategies, CHAEA questionnaire, ACRA-Abbreviated scale.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Introducción

En Chile, en los últimos años, el número de estudiantes que ingresa a la educación superior ha ido aumentando de manera significativa. De hecho, el número de matriculados en primer año durante 2015 fue de 340.93, mientras que hace una década este número sólo alcanzaba a 202.462 (Consejo Nacional de Educación, 2016). Sin embargo, una de las problemáticas presente en la Educación Superior, y sobre todo en aquellas carreras que tienen relación con la Ingeniería y el ámbito científico, es el alto porcentaje de alumnos que abandonan los estudios durante los dos primeros años. En particular, la tasa de retención a nivel nacional de la carrera de Ingeniería Estadística es 69,7% en el primer año y 56,6% en el segundo año (Futuro Laboral, 2016).

Debido a la gran cantidad de factores que pueden influir en el avance curricular de los estudiantes, el estudio se centra en reconocer los estilos de aprendizaje que poseen los alumnos y las estrategias utilizadas para desenvolverse en las distintas actividades académicas; tema que ha sido poco explorado en las carreras universitarias en el país, y específicamente, es la primera vez que se estudia

en la especialidad de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción. A la vez, resulta de interés conocer si las variables sociodemográficas y el rendimiento académico del estudiante se relacionan con sus estilos y estrategias de aprendizaje.

1.2. Estilos de aprendizaje

De acuerdo con la definición de Keefe, adoptada por Alonso, Gallego y Honey (1994), “los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p.48). Los rasgos cognitivos explicitan la diferencia en los sujetos con respecto a las formas de conocer, es decir, cómo los individuos estructuran contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan información y resuelven problemas. Los rasgos afectivos son elementos que pueden favorecer el aprendizaje, a través de la motivación, las expectativas, la decisión y/o necesidad de aprender que tenga un individuo en un momento dado. Los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y biorritmo de los individuos, es decir, la personalidad y el ritmo de aprendizaje de cada persona.

Los autores Honey y Mumford (citado por Alonso et al., 1994) afirman que existen cuatro estilos de aprendizaje, lo que a su vez corresponden a cuatro fases de un procedimiento cíclico de aprendizaje y los describen como:

- 1) **Activos:** Son individuos de mente abierta; les encanta vivir nuevas experiencias y sus días están llenos de actividades. Les gusta involucrarse en los asuntos de otras personas y centrar a su alrededor todo el quehacer. Las personas que tienen un predominio claro de este estilo son animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos.
- 2) **Reflexivos:** Se caracterizan por considerar las experiencias y observarlas desde distintas perspectivas antes de ejecutar una acción. Les gusta reunir datos y analizarlos antes de obtener alguna conclusión. También les encanta observar y escuchar a otras personas, y no intervienen hasta que sienten que han dominado la situación, por tanto, crean un ambiente distante y complaciente. Los individuos que tienen un predominio claro de este estilo son receptivos, concienzudos, analíticos y exhaustivos.

- 3) Teóricos:** Tienden a ser perfeccionistas, les gusta analizar y sintetizar. Son profundos en su forma de pensar, a la hora de establecer principios, teorías y modelos. Buscan la racionalidad y la objetividad, por ello se alejan de aquellas situaciones que resultan subjetivas o ambiguas. Las personas que tienen dominio de este estilo son metódicos, lógicos, objetivos, críticos y estructurados.
- 4) Pragmáticos:** Su punto fuerte es la aplicación de ideas, ya que descubren los aspectos positivos de éstas y las experimentan en la primera oportunidad que tienen. Actúan de manera rápida y segura en los proyectos que les llaman la atención. Tienden a ser impacientes cuando hay alguien que los teoriza. Su filosofía es que siempre se puede mejorar una idea; si algo funciona significa que está bien. Los individuos que tienen dominio claro de este estilo se caracterizan por ser experimentadores, prácticos, directos, eficaces y realistas.

1.3. Estrategias de aprendizaje

Existe una amplia gama de definiciones del concepto de “Estrategia de Aprendizaje”, que asume un rol relevante en la forma de adquirir, procesar y almacenar la información entregada por el profesor al estudiante, pues cada individuo posee diferentes habilidades y destrezas.

Según Weinstein y Mayer (citado por Valle et al., 1998) las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como las “conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación” (p.55).

De la misma forma, otros autores como Dansereau, Nisbet y Shucksmith (citado por Valle et al., 1998) definen las estrategias de aprendizaje como “secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información” (p.55).

Por último, según Genovard y Gotzens (citado por Valle et al., 1998), las estrategias de aprendizaje pueden definirse como “aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender” (p.55).

2. OBJETIVOS

El trabajo tiene tres objetivos. 1) Establecer las características propias de los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción, para lo cual se realiza un análisis descriptivo, 2) Detectar factores que pudieran influir sobre los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de la carrera. Para determinar factores personales del estudiantado, se evalúa la relación existente entre estas variables y sus características sociodemográficas y socioeconómicas; para evaluar el efecto de la enseñanza impartida durante el transcurso de la carrera sobre los estilos de aprendizaje manifestados por el estudiantado, se comparan los estudiantes de cursos superiores de la carrera con los de nuevo ingreso y 3) Detectar efectos de los estilos y estrategias de aprendizaje sobre el rendimiento, para lo cual se evalúa la relación existente entre estas variables.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Materiales

Se describen a continuación los instrumentos y fuentes de información utilizados para recolectar los datos analizados en este estudio.

Cuestionario CHAEA: este cuestionario para medir **estilos de aprendizaje** fue diseñado por Honey-Alonso (1994) y se compone por 80 ítems breves de respuesta dicotómica, distribuidos aleatoriamente, de los cuales 20 corresponden a cada estilo. A cada ítem, se responde 1 si se está más de acuerdo que en desacuerdo y 0 en caso contrario. El cuestionario se centra en los estilos de aprendizaje propuestos por P. Honey y A. Mumford, nombrados por Alonso, Gallego y Honey (1994), los cuales son activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Los puntajes para cada estilo de aprendizaje presentan una puntuación mínima de cero y máxima de 20. Estos se utilizaron en bruto (**Puntajes de estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático**) para comparar entre grupos y evaluar correlación con otras variables, pero además se categorizaron en dos niveles (Bajo, Alto) utilizando el percentil 70 como valor de corte, para evaluar asociación con otras variables (**Niveles de estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático**).

Escala ACRA-Abreviada: esta escala para medición de estrategias de aprendizaje fue diseñada por De la Fuente y Justicia (2003) y es una versión abreviada de la original ACRA (Román y Gallego, 1994). Consta de 44 ítems, cada uno de los cuales presenta una estrategia de aprendizaje posible de ser utilizada por los alumnos universitarios y se responde de acuerdo con una escala Likert de 4 puntos, cuyas alternativas (A, B, C y D) indican, en orden creciente, la frecuencia de utilización de cada estrategia. Esta escala consta de tres dimensiones y trece subfactores que intervienen en las fases del procesamiento de la información y que se presentan en el Cuadro 1. La Dimensión 1, Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, consta de 25 ítems (puntuación entre 25 y 100) y tiene seis subfactores que dan cuenta de la conciencia que posee el alumno universitario acerca de cómo aprende. La Dimensión 2, Estrategias de apoyo al aprendizaje, consta de 14 ítems (puntuación entre 14 y 56) y posee cinco subfactores que aluden a variables de índole motivacional y afectiva. La Dimensión 3, Hábitos de estudio, consta de cinco ítems (puntuación entre 5 y 20) y comprende dos subfactores, cuya evaluación tiene como finalidad indagar la importancia que tiene que los estudiantes hagan suyo el conocimiento al expresarlo con sus propias palabras y no repitiendo lo que dice el libro o el profesor, además de la relevancia sobre el aprendizaje que tiene el ciclo: lectura general, secuencia de relectura, descanso y repaso.

Cuadro 1

Dimensiones y subfactores de la escala ACRA-Abreviada.

Dimensión	Subfactores
1. Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje	<i>Selección y organización (SO)</i>
	<i>Subrayado (S)</i>
	<i>Conciencia de la funcionalidad de las estrategias (CE)</i>
	<i>Estrategias de elaboración (EE)</i>
	<i>Estrategias de planificación y control de la respuesta en situación de evaluación (PC)</i>
	<i>Repeticón y relectura (RR)</i>
2. Estrategias de apoyo al aprendizaje	<i>Motivación intrínseca (MI)</i>
	<i>Control de la ansiedad (CA)</i>
	<i>Condiciones de no distracción (ND)</i>
	<i>Necesidad de apoyo social (AS)</i>
	<i>Horario y plan de trabajo (HT)</i>
3. Hábitos de estudio	<i>Hábitos de estudio (HE)</i>
	<i>Comprensión (C)</i>

Los puntajes de cada dimensión de esta escala se utilizaron en forma escalada (0-100) para facilitar las comparaciones (***Puntajes dimensiones 1, 2 y 3 de estrategias de aprendizaje***), y las respuestas a cada ítem se agruparon en dos niveles (A+B: Poco Frecuente, C+D: Muy Frecuente) para cumplir con los supuestos necesarios de las tablas de contingencia, de manera tal de evaluar asociación con otras variables (***Frecuencia de utilización de las estrategias de aprendizaje 1 a 44***).

Encuesta de Estratificación Social: esta encuesta fue construida por los autores de esta investigación, en función de los factores que presumiblemente podrían asociarse con los estilos y estrategias utilizadas por los alumnos. Las variables a destacar de esta encuesta son sexo; procedencia (interna o externa al Gran Concepción); *nivel educacional de los padres (NE)* que se agrupó en tres categorías, como muestra la Cuadro 2 (***NE agrupado de la madre y del padre***), para que el tamaño de los grupos fuera semejante, y *nivel socioeconómico del grupo familiar (NSE)* que se agrupó en tres niveles, como muestra la Cuadro 3 (***NSE agrupado del grupo familiar***).

Cuadro 2

Nivel educacional agrupado de los padres.

Nivel educacional de los padres	Padre	Madre
Enseñanza Básica y Enseñanza Media Incompleta	14	16
Enseñanza Media Completa (técnica o humanista)	17	15
Educación Superior (técnica o universitaria)	10	8

Cuadro 3

Nivel socioeconómico agrupado del grupo familiar.

Nivel socioeconómico del grupo familiar	Número de estudiantes
Bajo (Quintiles 1-2)	17
Medio(Quintil 3)	15
Alto (Quintiles 4-5)	8

Información del Sistema de Admisión Curricular: la Universidad de Concepción cuenta con un sistema de administración de la información de los estudiantes (SAC), de donde se obtuvo la *edad* de los estudiantes en estudio y los datos relativos a rendimiento académico, expresados en cuatro variables cuantitativas: *Promedio de Notas Ponderado* (PNP, incluye solamente asignaturas aprobadas, ponderadas por creditaje), *Promedio de Notas Curricular* (PNC, incluye todas las notas, ponderadas por creditaje), *Número de Asignaturas Reprobadas* y *Número de Semestres de Egreso* (sin considerar la realización del proyecto de título).

Para llevar a cabo el análisis de los datos se utilizó el software estadístico R-Project.

3.2. Métodos

Se describen a continuación la muestra y los métodos estadísticos utilizados para los análisis.

Muestra: los cuestionarios descritos fueron aplicados a un total de 41 estudiantes de cursos superiores de la carrera de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción entre los meses de mayo y septiembre del año 2016, los cuales voluntariamente accedieron a responderlos. Los alumnos de cursos superiores

corresponden a estudiantes que tienen un avance curricular al menos de cuarto año, que estaban realizando sus proyectos de título o que habían egresado recientemente de la carrera al momento de la aplicación de las encuestas. También se aplicó el cuestionario CHAEA (Alonso, Gallego y Honey, 1994) a 28 alumnos de primer año, que ingresaron a la carrera en el año 2016.

Pruebas estadísticas: 1) Se utilizaron pruebas de comparación de medias T-Student y de medianas Mann Whitney para detectar diferencias significativas entre puntajes CHAEA para alumnos de primer año y curso superior; también para comparar puntajes CHAEA y ACRA según sexos y procedencia. Esto se realizó para cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje. 2) Para comparar estos mismos puntajes en los grupos vinculados a otros factores sociodemográficos o socioeconómicos como son nivel educacional de los padres y nivel socioeconómico, se utilizó ANOVA no paramétrica de Kruskal-Wallis. 3) Se utilizó pruebas de correlación Pearson y Spearman para evaluar la existencia y tipo de relación entre puntajes de estilos y estrategias de aprendizaje, y de estos con variables cuantitativas como edad y rendimiento académico de los estudiantes de curso superior. 4) La asociación entre variables dicotómicas sexo, frecuencia de utilización de cada estrategia de aprendizaje y niveles de cada estilo de aprendizaje se evaluaron mediante las pruebas Chi-Cuadrado de Pearson y Test Exacto de Fisher. 5) La comparación entre puntajes de los cuatro estilos de aprendizaje se realizó mediante la prueba Friedman. 6) Para decidir entre pruebas paramétricas (T-Student, ANOVA paramétrica, Pearson) y no paramétricas (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Friedman, Spearman) se verificó, según correspondía, normalidad (Shapiro Wilks), y homocedasticidad (Fisher-Snedecor). Para decidir entre prueba Chi-Cuadrado y Fisher Exacta se verificó que las frecuencias esperadas de las tablas de contingencia fueran mayores o iguales a 5.

4. RESULTADOS

4.1. Descripción de variables sociodemográficas y rendimiento académico

La los estudiantes de curso superior de la carrera Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción se caracterizan por: ingresar vía Prueba de Selección Universitaria (PSU) (82,9%); encontrarse dentro de los tres primeros quintiles socioeconómicos (80,5%), además el 61.0% corresponde a mujeres y 65,9% provienen del Gran Concepción. Por otro lado, la mayoría de los padres de estos estudiantes ha culminado por lo menos la enseñanza media (65,9% para

las madres y un 56,1% en caso de los padres), y existe un porcentaje no menor que posee un nivel educacional técnico superior o universitario completo (17,1% de las madres y 19,5% de los padres). En relación al rendimiento académico de dichos estudiantes, la media del Promedio de Notas Curricular es 4,19 y la media del Promedio de Notas Ponderado es 4,79, con una reprobación promedio de 16 asignaturas durante el transcurso de la carrera. En términos de eficiencia, los estudiantes demoran en promedio 14,2 semestres en completar las asignaturas de la carrera (sin incluir el Proyecto de Título).

4.2. Descripción de estilos y estrategias de aprendizaje

En la Figura 1 se aprecia que los estudiantes de curso superior presentan puntuación promedio significativamente mayor en el estilo *Reflexivo* y significativamente menor en el estilo *Activo*, no existiendo diferencia significativa entre los puntajes promedio para los estilos *Pragmático* y *Teórico* (Friedmann, $\alpha = 0,05$).

De acuerdo a lo descrito por P. Honey y A. Mumford, citado por Alonso, Gallego y Honey (1994), los estudiantes de la carrera de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción, presentan las siguientes características:

Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas, reunir datos y analizarlos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión, disfrutan escuchando y observando la actuación de los demás, y no intervienen hasta que se sienten seguros de la situación. En ese sentido, no son espontáneos ni arriesgados, no suelen improvisar; por el contrario, son receptivos, concienzudos, analíticos y exhaustivos, y generan a su alrededor un ambiente ligeramente distante y condescendiente.

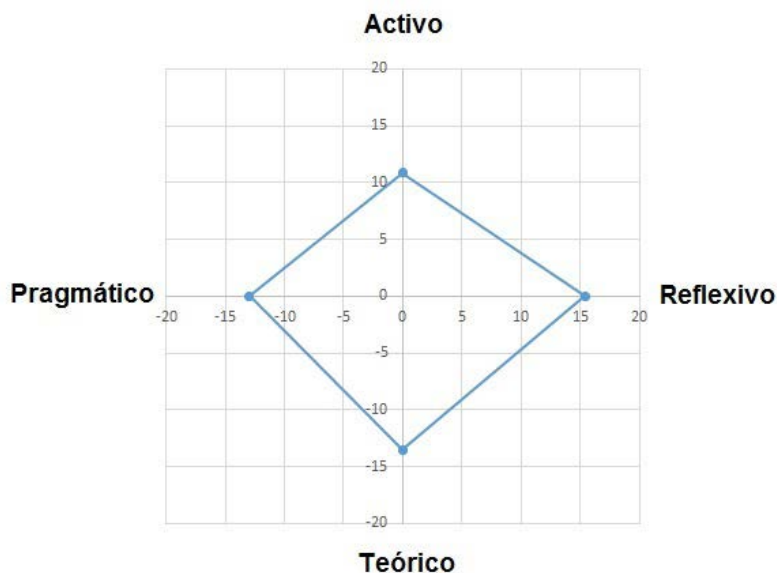


Figura 1. Promedios Puntajes de estilos de aprendizaje.

En relación a las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes de la Carrera, los estudiantes de curso superior utilizan con frecuencia significativamente mayor (Friedman, $p = 0,0005$) las estrategias de las dimensiones **Apoyo al Aprendizaje**, y **Hábitos de estudio**; siendo más débiles en **Estrategias Cognitivas y de Control del Aprendizaje** (Ver Cuadro 1).

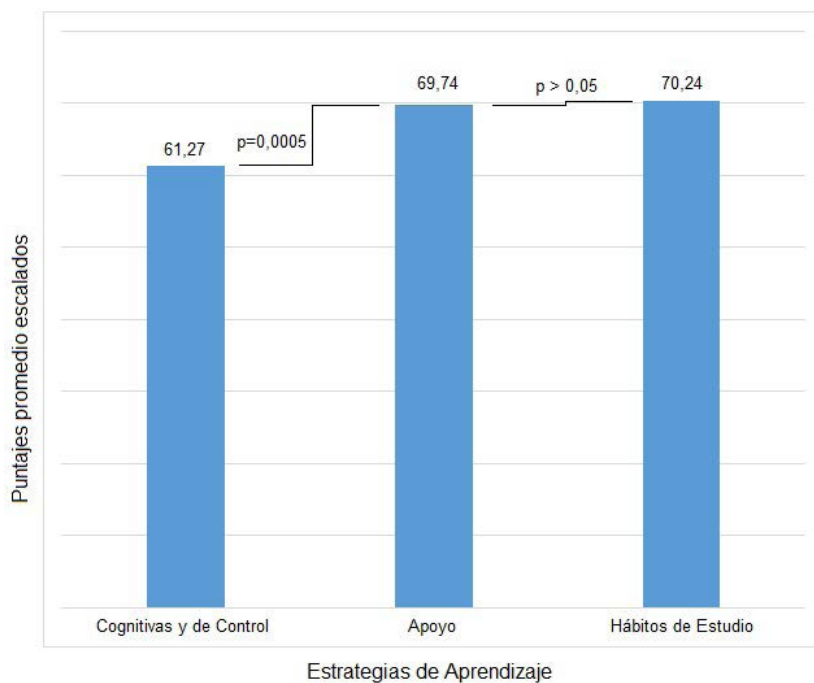


Figura 2. Puntajes promedio escalados ACRA-Abreviada.

Las estrategias de aprendizaje de mayor uso (Bastante Veces, Casi Siempre/ Siempre) por parte de los estudiantes de curso superior se presentan en el Cuadro 4, y las menos utilizadas en el Cuadro 5.

Cuadro 4

Estrategias de aprendizaje más utilizadas por los estudiantes.

Dimensión	Subfactores	Estrategia	Frecuencia utilización
1. Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje	<i>Repetición y relectura (RR)</i>	Ítem 25: Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.	95,1%
		Ítem 36: Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.	87,8%
2. Estrategias de apoyo al aprendizaje	<i>Necesidad de apoyo social (AS)</i>	Ítem 37: Animo y ayuda a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.	87,8%
		Ítem 40: Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras, en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o el profesor.	95,1%
3. Hábitos de estudio	<i>Comprensión (C)</i>		

Cuadro 5

Estrategias de aprendizaje menos utilizadas por los estudiantes.

Dimensión	Subfactores	Estrategia	Frecuencia utilización
1. Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje	<i>Selección y organización (SO)</i>	Ítem 4: Construyo los esquemas ayudándome con las palabras y las frases subrayadas o de los resúmenes.	31,7%
		Ítem 5: Dedico un tiempo de estudio a memorizar como resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc., es decir, lo esencial de cada tema o lección.	43,9%

4.3. Factores que influyen sobre los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes

Del análisis de los factores intrínsecos que podrían influir sobre estilos o estrategias de aprendizaje de los estudiantes, se concluye que solamente el sexo resulta discriminante. En efecto, las puntuaciones medias de las alumnas son significativamente superiores a las de los varones de curso superior en las Dimensiones **Estrategias cognitivas y control del aprendizaje** ($\bar{x}_H = 53,41$ y $\bar{x}_M = 66,83$; T-Student, $p = 0,0034$), y **Estrategias de apoyo al Aprendizaje** ($\bar{x}_H = 62,75$ y $\bar{x}_M = 74,7$; T-Student, $p = 0,0394$) de la escala ACRA-Abreviada. Esta diferencia no se da en el caso de la Dimensión **Hábitos de estudio** ($\bar{x}_H = 68,24$ y $\bar{x}_M = 71,67$; T-Student, $p = 0,4959$). Ver Figura 3.

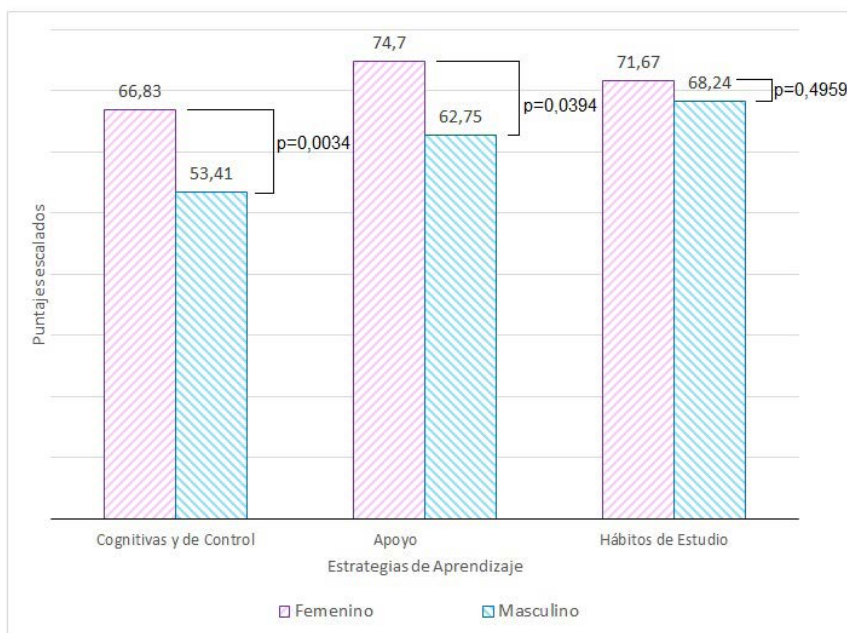


Figura 3. Puntajes promedio escalados ACRA-Abreviada según sexo.

Con el objetivo de determinar con precisión para cuáles estrategias existen diferencias por sexo, se analizaron éstas una a una, encontrándose diferencias para las estrategias enunciadas en los ítems A2, A3, A9, A12, A20 y A22 de la Dimensión I (*Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje*) y con el ítem A43 de la Dimensión III (*Hábitos de estudio*) de la escala ACRA-Abreviada (Cuadro 6). En todos los casos, son las mujeres las que utilizan con mayor frecuencia la estrategia.

Cuadro 6

Porcentaje de estudiantes que utilizan frecuentemente las estrategias de aprendizaje con diferencias significativas por sexo.

Subfactor	Ítems	Frecuencia de utilización de la estrategia		Valor-p (Prueba Chi Cuadrado)
		Varón	Mujer	
<i>Selección y organización</i>	A2: Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.	31,3%	72,0%	0,0103
	A3: Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, lección o apuntes.	37,5%	72,0%	0,0287
<i>Subrayado</i>	A9: Hago uso de bolígrafos o lápices de distintos colores para favorecer el aprendizaje.	25,0%	76,0%	0,0013
<i>Conciencia de estrategias</i>	A12: He caído en la cuenta del papel que juegan las estrategias de aprendizaje que me ayudan a memorizar lo que me interesa, mediante repetición y nemotecnias.	31,3%	68,0%	0,0213
	A13: He pensado sobre lo importante que es organizar la información haciendo esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices.	50,0%	80,0%	0,044
<i>Planificación y control</i>	A20: Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.	31,3%	68,0%	0,0213
	A22: Antes de empezar a hablar o a escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.	68,8%	96,0%	0,0261
<i>Hábitos de estudio</i>	A43: Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.	37,5%	72,0%	0,0287

Las demás características sociodemográficas y socioeconómicas no generan diferencias en los puntajes promedio de estilos ni de estrategias de aprendizaje ($p > 0,05$).

Respecto del efecto de la estadía en la carrera sobre la manifestación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes, la comparación entre alumnos de primer año y de curso superior revela que no existen diferencias significativas entre ellos (Cuadro 7), por lo cual, los estilos de aprendizaje no se ven alterados durante la permanencia en la carrera.

Cuadro 7

Comparación Puntajes CHAEA: alumnos de primer año y cursos superiores.

	Prueba	Valor-p
Activo	Mann-Whitney	0,6660
Reflexivo	Mann-Whitney	0,4288
Teórico	Mann-Whitney	0,4057
Pragmático	T-Student	0,8083

4.4. Relación entre los estilos y estrategias de aprendizaje sobre el rendimiento

En primer lugar, se analizan las relaciones existentes entre puntajes de estilos de aprendizaje, obteniéndose que:

Existe relación lineal de tipo decreciente entre los estilos *Activo* y *Teórico* (Pearson: $r = -0,5988$; $p < 0,0001$) y *Activo* y *Reflexivo* (Pearson: $r = -0,3630$; $p = 0,0197$), es decir, aquellos estudiantes de curso superior que presentan puntuaciones bajas en el estilo *Activo*, tienden a obtener puntuaciones altas en los estilos *Teórico* y *Reflexivo*.

Existe relación lineal significativa de tipo creciente entre los estilos *Teórico* y *Reflexivo* (Pearson: $r = 0,6794$; $p < 0,0001$), y *Teórico* y *Pragmático* (Pearson: $r = 0,3360$; $p < 0,0318$), por tanto, aquellos alumnos de curso superior que obtienen altas puntuaciones en el estilo *Teórico* también tienden a obtener puntuaciones altas en el estilo *Reflexivo* y en el estilo *Pragmático*.

En segundo lugar, se analizan las relaciones existentes entre puntajes de estrategias de aprendizaje, obteniéndose que las tres dimensiones están correlacionadas en forma lineal creciente, es decir, en general los estudiantes obtienen puntajes altos en todas las estrategias de aprendizaje, o bien puntajes bajos en todas ellas (Figura 4).

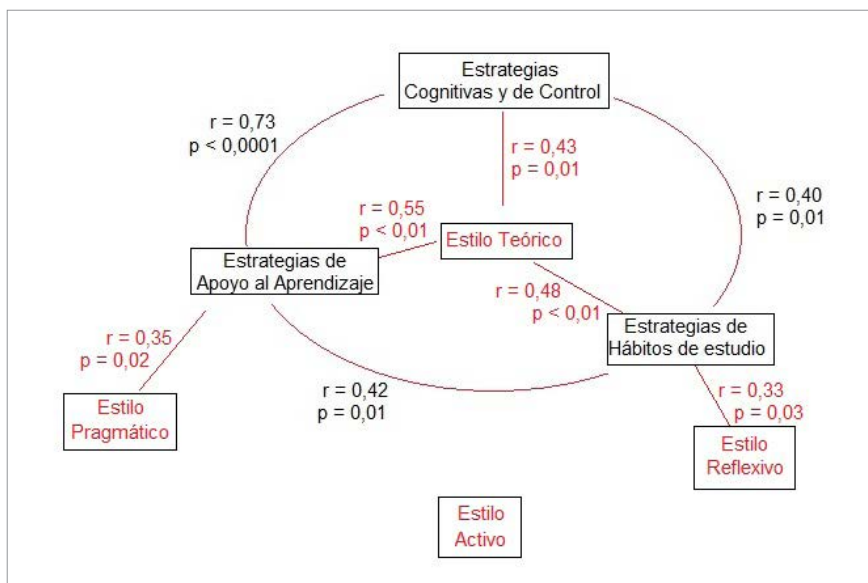


Figura 4. Correlaciones entre Puntajes de Estrategias y Estilos de Aprendizaje (Pearson).

En tercer lugar, se correlacionan puntajes de estilos y estrategias de aprendizaje (Figura 4), obteniéndose que:

Existe relación lineal significativa de tipo creciente entre el estilo *Reflexivo* y la *Dimensión Hábitos de estudio*, lo que significa que los estudiantes que obtengan altas puntuaciones en el estilo *Reflexivo* utilizarían con mayor frecuencia estrategias vinculadas precisamente a los hábitos de estudio y al énfasis en la comprensión al momento de aprender.

Se encuentra relación lineal significativa de tipo creciente entre el estilo *Pragmático* y la *Dimensión Estrategias de apoyo al aprendizaje* de la escala ACRA-Abreviada, por lo que los estudiantes de curso superior que obtengan altos puntajes en el estilo *Pragmático* utilizarían estrategias de aprendizaje asociadas a

la *motivación intrínseca*, *control de ansiedad*, *condiciones no distractoras*, *apoyo social*, *uso de horario y plan de trabajo*.

Finalmente, existe relación lineal creciente y significativa entre todas las Dimensiones de Estrategias de Aprendizaje y el Puntaje de estilo Teórico, es decir, los estudiantes que obtienen altos puntajes en este estilo utilizarán múltiples estrategias, incluidas las de la Dimensión *Cognitivas y de Control*.

Cabe destacar que el Puntaje del Estilo *Activo* no se correlacionan con ninguna Dimensión de Estrategias de Aprendizaje, lo que se explica por la característica impulsiva e improvisadora de estos estudiantes.

Analizando en particular cada estrategia de la escala ACRA-Abreviada, se encuentra que algunas de ellas discriminan entre niveles alto y bajo de cada Estilo de Aprendizaje (Cuadros 8 a 10).

Cuadro 8

Estrategias que discriminan la presencia del estilo Activo según frecuencia de utilización (algunas veces, casi siempre o siempre).

Subfactor	Ítems	Frecuencia de utilización de la estrategia		Valor-p (Test Exacto de Fisher)
		Nivel Bajo	Nivel Alto	
Subrayado	A7: En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.	75,8%	25,0%	0,0120
	A10: Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos sólo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes.	69,7%	25,0%	0,0396
Conciencia de estrategias	A14: He caído en la cuenta del papel que juegan las estrategias de aprendizaje que me ayudan a memorizar lo que me interesa, mediante repetición y nemotecnias.	72,7%	25,0%	0,0352
Planificación y control	A23: Para recordar una información primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.	93,9%	50,0%	0,0086
Horario y plan de trabajo	A39: Cuando se acercan los exámenes establezco un plan de trabajo distribuyendo el tiempo dedicado a cada tema.	72,7%	25,0%	0,0352

Respecto del Puntaje de estilo Activo, son los estudiantes con nivel bajo quienes utilizan las estrategias de la Cuadro 8. Por lo tanto, los estudiantes con altas puntuaciones en el estilo *Activo* no subrayan en los libros, apuntes u otro material de estudio, no consideran importante establecer un plan de trabajo para distribuir el tiempo cuando se acercan los exámenes; estos estudiantes improvisan y se arriesgan a enfrentarse a las evaluaciones sin gran preparación.

Cuadro 9

Estrategias que discriminan la presencia del estilo Reflexivo según frecuencia de utilización (algunas veces, casi siempre o siempre).

Subfactor	Ítems	Frecuencia de utilización de la estrategia		Valor-p (Test Exacto de Fisher)
		Bajo	Alto	
<i>Conciencia de estrategias</i>	A11: Soy consciente de la importancia que tienen las estrategias de elaboración, las cuales me exigen establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio (dibujos o gráficos, imágenes mentales, metáforas, auto-preguntas, paráfrasis...).	93,9%	50,0%	0,0352

Respecto del Puntaje de estilo Reflexivo, son los estudiantes con nivel bajo quienes utilizan la estrategia de la Cuadro 9. Por lo tanto, los estudiantes con altas puntuaciones en el estilo *Reflexivo* no son muy conscientes de la importancia que tienen las estrategias de elaboración, las cuales exigen establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio.

Cuadro 10

Estrategias que discriminan la presencia del estilo Teórico según frecuencia de utilización (algunas veces, casi siempre o siempre).

Subfactor	Ítems	Frecuencia de utilización de la estrategia		Valor-p (Test Exacto de Fisher)
		Bajo	Alto	
<i>Estrategias de Elaboración</i>	A16: Para cuestiones importantes que es difícil recordar, busco datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de poder llegar a acordarme de lo importante.	66,7%	100,0%	0,0394
<i>Condiciones de no distracción</i>	A32: Cuando tengo conflictos familiares procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio.	40,0%	90,9%	0,0048
<i>Horario y Plan de Trabajo</i>	A38: Antes de iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre todos los temas que tengo que aprender.	50,0%	90,9%	0,0285
	A39: Cuando se acercan los exámenes establezco un plan de trabajo distribuyendo el tiempo dedicado a cada tema.	53,3%	90,9%	0,0335

Respecto del Puntaje de estilo Teórico, son los estudiantes con nivel alto quienes utilizan las estrategias de la Cuadro 10. Por lo tanto, los estudiantes con altas puntuaciones en el estilo *Teórico* buscan datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de poder recordar mejor aspectos importantes de los temas que estudian; distribuyen el tiempo que disponen entre todos los temas que deben aprender antes de iniciar el estudio y establecen un plan de trabajo, distribuyendo el tiempo dedicado a cada tema cuando se acercan los exámenes. Además, procuran resolver los conflictos familiares previo a la fecha de evaluaciones, para concentrarse mejor en el estudio. En resumen, se puede decir que se preparan y planifican.

En relación al Estilo *Pragmático*, no se encuentran estrategias específicas que discriminen entre los niveles alto y bajo.

4.5. Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento

El análisis de la información no revela relación entre los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de la Carrera y su rendimiento académico.

5. DISCUSIÓN

La importancia de la investigación realizada radica en que no existe en la literatura otro análisis de estilos o estrategias de aprendizaje en estudiantes de la carrera de Ingeniería Estadística. No obstante, es necesario advertir que las conclusiones obtenidas en este estudio están limitadas al contexto particular de esta carrera en esta universidad.

Contándose con un número reducido de participantes en el estudio, y además, presentando estos estudiantes características homogéneas en términos de su nivel socio económico, además de un contexto de estudio común, no se pretende extender las conclusiones a otros grupos. Por el contrario, los resultados del estudio benefician precisamente a los docentes y alumnos de esta carrera, al proveer información relativa a sus estilos y estrategias de aprendizaje, lo que favorecerá a los docentes con información que les permitirá utilizar metodologías que favorezcan el perfil de los alumnos con que se cuenta, y a los alumnos en un mayor conocimiento de sí mismos y de su entorno de aprendizaje.

Al comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer año y cursos superiores, se encontró que estos no evidenciaban diferencias significativas, lo cual confirma lo señalado por Keefe (en Alonso et al., 1994) en relación a que los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos relativamente estables.

En el contexto de esta investigación, se encontraron diferencias significativas en las estrategias de aprendizaje utilizadas por varones y mujeres. En la literatura se pueden encontrar investigaciones en las cuales también se presentan estas diferencias, tales como Mead, S. (2006), Sepúlveda et al. (2011), mientras en otras estas diferencias son inexistentes (Cano, F., 2004; Fortoul et al., 2006; Acevedo, C., & Rocha, F., 2011).

6. CONCLUSIONES

En relación con la investigación realizada sobre los estilos y estrategias de aprendizaje de la carrera de Ingeniería Estadística en la Universidad de Concepción, se puede decir que:

Los estudiantes de cursos superiores presentan altas puntuaciones medias en el estilo *Reflexivo* y bajas en el estilo *Activo*. Por lo tanto, estos estudiantes se caracterizan por ser más atentos, receptivos, analíticos, exhaustivos en su aprendizaje que animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos en su forma de aprender.

Los estudiantes de cursos superiores utilizan frecuentemente las estrategias de aprendizaje asociadas a la *motivación intrínseca, control de ansiedad, condiciones no distractoras, apoyo social, usan horario y plan de trabajo, comprensión y hábitos de estudio*.

No se encuentran diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje de los alumnos de primer año y cursos superiores.

Las mujeres superan a los hombres en el uso de *Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje*, en los ámbitos de: *selección y organización* (hacer resúmenes), uso de estrategias de *subrayado* con lápices de distintos colores; *estrategias de conciencia* tales como organizar la información mediante esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, entre otras; estrategias de *planificación y control*, como por ejemplo, pensar y preparar mentalmente lo que va a decir o escribir, planificar los puntos a tratar antes de realizar un trabajo y estrategias de *hábitos de estudio*, como lectura rápida previa a estudiar una lección.

Los estudiantes con altas puntuaciones en el estilo *Activo* no subrayan y no planifican el estudio cuando se acercan los exámenes, sino que improvisan y se arriesgan.

Los estudiantes de cursos superiores que obtienen altas puntuaciones en el estilo *Teórico* buscan datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de acordarse de cuestiones difícil de recordar; distribuyen el tiempo entre todos

los temas que deben aprender antes de iniciar el estudio y establecen un plan de trabajo. Además, procuran resolver antes los conflictos familiares previo a concentrarse mejor en el estudio; son metódicos, lógicos, objetivos, críticos y estructurados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, C., & ROCHA, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(4), 71-84.

ALONSO, C. M., GALLEGU, D. J., & HONEY, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnósticos y mejora*. Bilbao: Mensajero.

CANO, F. (2000). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema*, 12(3), 360-367.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN (2016). Resumen Ejecutivo. Organismo de Gobierno, Chile.

DE LA FUENTE ARIAS, J., & JUSTICIA, F. J. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. *Electronic journal of research in educational psychology*, 1(2), 139-158.

FORTOUL, T. I., VARELA, M., ÁVILA, M. R., LÓPEZ, S., & NIETO, D. M. (2006). Factores que influyen en los estilos de aprendizaje en el estudiante de medicina. *Revista de la educación superior*, 35(138), 55-62.

FUTURO LABORAL (2016). Empleabilidad e Ingresos. Estadísticas por carrera, Chile. Disponible en: www.mifuturo.cl

MEAD, S. (2006). The evidence suggest otherwise: The truth about boys and girls. *Education Sector*.

ROMÁN, J. N., & GALLEGU, S. (1994). *Escala de estrategias de aprendizaje. Manual* (4a Ed.). Madrid: TEA Ediciones S.A.

SEPÚLVEDA, M. J., LÓPEZ, M., TORRES, P., LUENGO, J., MONTERO, E. & CONTRERAS, E. (2011). Diferencias de género en el rendimiento académico y en el perfil de estilos y de estrategias de aprendizaje en estudiantes de química y farmacia de la Universidad de Concepción. *Revista Estilos de Aprendizaje*.

VALLE, A., GONZÁLEZ CABANACH, R., CUEVAS, L., & FERNÁNDEZ, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: Características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 6, 53-68.